

54) OPTICAL INSPECTING DEVICE

(11) 59-160734 (A) (43) 11.9.1984 (19) JP

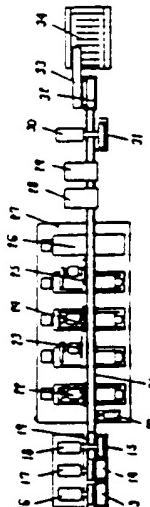
(21) Appl. No. 58-35401 (22) 3.3.1983

(71) MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K. (72) MASAYUKI TSURUHA(1)

(51) Int. Cl. G01M11/00

PURPOSE: To increase productivity and to assure the stability in measurement accuracy by performing automatic supply, automatic focusing and automatic discharging according to the result of automatic decision of defective and non-defective of a plate-shaped

CONSTITUTION: Lenses discharged from lens supplying heads 16~18 via one of stockers 10~15 are fed via a conveying part 19 onto an inspection table 27. The result of measuring the lens width in a size measuring part 20 is successively shifted to respective stations. When the lens arrives in front of inspecting heads 22~25 for resolution and an inspecting head 26 for quantity of light, an operator adjust preliminarily a pattern disc and the surface of a photodetecting tube to the distance conforming to the focal length specific to the lens by turning a handle, then a pulse motor rotates at a specified angle in accordance with the result of the size measurement and an intermediate table moves by a specified size, by which the self-centering operation is automatically accomplished. The conveyance of the lens is started at the same instant, and the rotation of the pattern disc and the inspection of the lens are performed automatically. The light transmitted through the lens is converted to an electrical signal by the photodetecting tube and the data on the resolution and the quantity of light is obt'd.



⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—160734

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 M 11/00

識別記号

庁内整理番号  
2122-2G

⑭ 公開 昭和59年(1984)9月11日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑯ 光学検査装置

② 特 願 昭58—35401

② 出 願 昭58(1983)3月3日

② 発明者 鶴羽正幸

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑦ 発明者 中尾佳史

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑦ 出願人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑧ 代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

明細書

1、発明の名称

光学検査装置

2、特許請求の範囲

板状レンズの光学検査装置において、板状レンズを光軸を水平にした姿勢で連続搬送し、下部ローラーと側面ローラーと上部ローラーとからなるレンズ搬送部と、レンズ搬送方向に直角の方向の光軸の両側に発光管と受光管と、前記板状レンズと発光管の間にあって放射状細線を表面に有し連続回転するバターン円板と、前記バターン表面と受光管表面の間隔を調節する右ネジと左ネジを有する一対の上部テーブルと、前記上部テーブルを案内する中間テーブルをパルスモーターによって回転駆動されるネジ及びネジナットで支持され板状レンズの中心を発光管と受光管の間隔の中心に合せる自動調芯部と、レンズ幅寸法測定部とを備えた光学検査装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は複写機等に使用される板状レンズ(セルフオックレンズアレイ)の解像度及び光量等を検査する装置に関するものである。

従来例の構成とその問題点

従来のこの種の光学検査装置は第1図及び第2図にその具体構成を示すように、本体1に摆動ガイド2によって直線に摆動自在に支持されたテーブル3が前記本体に取付けられたモーター4から平歯車5、6の噛合によってボールネジアが回転駆動されテーブルに取付けられたナット8との係合によって左右に移動される。テーブル上にはテーブル進行方向に直角に一定ピッチの細線を有する板状バターン9及び、その上方に検査される板状レンズ10が光軸を垂直にして取付けられている。また板状レンズの上方には本体に固定されて受光管11が取付けられている。また前記テーブルの下方には本体に固定されて発光管12が取付けられている。

上記の構成により、この装置の動作としては、まず作業者がテーブル上に板状レンズをセットし、

焦点距離に合うまで受光管を高さ調節して合わせて、次にテーブルを左右の一方の端からモーター起動ボタンを押してテーブル上に取付けられた板状レンズはその下に取付けられた板状バターンといっしょに移動しながら発光管の光により受光管に光の信号で取出すことにより板状レンズの解像度及び光量の検査が行われていた。

しかしながら上記のような構成では、作業者が板状レンズを一枚毎にテーブル上に固定し、さらに受光管の高さ調節用ツマミにより焦点距離を合せなければならず、また検査終了時にも板状レンズをテーブルから取はずす作業が必要で装置の生産性の点で問題があった。さらに、作業者による焦点距離合せによる測定精度のバラツキも大きな問題であった。

#### 発明の目的

本発明は上記欠点に鑑み、板状レンズの自動供給、自動焦点合せ、自動良否別による自動取出しを具備し、生産性の大幅な増大と測定精度の安定性を提供するものである。

定部、21はレンズ搬送部、22、23、24、25はレンズ解像度検査ヘッド、26はレンズ光量検査ヘッド、27は検査テーブル本体、28は良品マークヘッド、29は不良品マークヘッド、30は不良品取出しヘッド、31は不良品段積みストッカー、32は良品段積み部、33は良品移載ヘッド、34は良品ストックコンベアである。

第4図は本発明の実施例におけるレンズ解像度及び光量検査ヘッドの正面図、第5図は同平面図、第6図は同側面図を示すものである。

第4図、第5図、第6図において、35は検査テーブル本体上に取付けられる検査ベース、36は前記検査ベース上にあって摺動ガイド37によって直線で摺動自在に支持された中間テーブル、38はパルスモーター、39は前記パルスモーターに取付けられた平歯車Ⅰ、40は前記平歯車と噛合い、前記検査ベースに軸受41、42によつて回転自在に軸支されたネジ軸43の端部に取付けられた平歯車Ⅱ、42'は中間テーブルに取付

#### 発明の構成

本発明は板状レンズの自動供給部、ローラー方式による連続レンズ搬送部、光軸を水平にした発光管と受光管、放射状細線を有し連続回転するバターン円板、バターン円板表面と受光管の間隔を手動で調節ができる一对の摺動テーブル、レンズ幅寸法測定部、レンズ幅に対応してバターン表面と受光管との間にレンズ中心を合せる自動調芯部とから構成されており、レンズの供給から良品不良品判別取出しまで作業者が介在せず高い生産性が確保でき、検査精度も向上するという特有の効果を有する。

#### 実施例の説明

以下本発明の一実施例について図面を見ながら説明する。

第3図は本発明の実施例における光学検査装置の全体平面図を示すものである。第3図において13、14、15はレンズ供給段積みストッカー、16、17、18はレンズ供給ヘッド、19はレンズ供給用ベルト搬送部、20はレンズ幅寸法測

けられ前記ネジ軸と係合するナット、44、45は前記中間テーブル上に摺動ガイド46によって直線で摺動自在に支持された上部テーブルⅠ、Ⅱ、47は前記中間テーブルの両端に取付けられ、軸受48、49によって回転自在に軸支されたネジ軸で一端に左ネジ、他端に右ネジを有する。50、51はそれぞれ前記上部テーブルⅠ、Ⅱに取付けられ、それぞれ左ネジと右ネジからなり前記ネジ軸と係合するナット、52は前記ネジ軸とナットのバックラッシュを取り除くための圧縮バネ、53は前記ネジ軸を手動で回すためのハンドル、54は発光管でプラケット55によって前記上部テーブルⅠに取付けられている。56は放射状細線を表面に有するバターン円板で前記上部テーブルⅠに取付けられたZステージ57上にあって軸受58、59によって回転自在に軸支された回転軸60の一端に取付けられている。61はモーターでブーリー62、63によりベルト64を介して前記バターン円板を一定の回転数で回転させる。65は受光管でプラケット66によって前記上部

テーブルⅡに取付けられている。67はレンズ搬送フレーム、68はレンズ、69、70はそれぞれ前記レンズを側面から支持案内する側面ローラー、71は前記レンズを下方より支持し上方から押え力を与える上部ローラ72と共にレンズに直線駆動を与える。73は前記上部テーブルⅡに取付けられ、前記上部テーブルⅠ上に取付けられたブロック74に当接して前記バターン円板と受光管表面の距離を測定するための測長器である。

以上のように構成された光学検査装置について、以下その動作を説明する。

まず、レンズ段積みストッカー13、14、15の一か所より供給ヘッド16、17、18のうちの1ヘッドから取出されたレンズはベルト搬送部19を経て検査テーブル27上のレンズ搬送部19上に送られる。レンズ幅寸法測定部20でレンズ幅を測定した結果を電気的に次々と各ステーションへシフトしていく。レンズ解像度検査ヘッド22、23、24、25及びレンズ光量検査ヘッド26の前にレンズがそれぞれ到着すると予め作

業者がハンドル53を回しながらレンズ固有の焦点長さに合う距離にバターン円板56と受光管65の表面を調節しておくと、前記のレンズ幅寸法測定結果に基いてパルスモーター38が一定角度回転することにより、中間テーブル36が一定寸法移動し、バターン表面と受光管表面の間隔を一定に保ったままその中間位置を自動的にレンズ幅寸法の中間位置に合せることができる。このレンズの自動調芯動作が完了すると同時にレンズが搬送開始されバターン円板の回転と同時にレンズの検査が自動的に行われ発光管より出た光がバターン円板の回転体、さらにレンズを透過した光が受光管により受光され電気的な処理により解像度や光量のデーターが得られる。

測定データーにより良品と判定されたレンズは良品マークを、不良品として判定されたレンズは不良品マークをそれぞれ打たれ、後工程へ搬送され良品と不良品にそれぞれ分類段積みされて取出される。

#### 発明の効果

以上のように本発明によれば、レンズの自動供給部、ローラー方式による連続レンズ搬送部、光軸を水平にした発光管と受光管、連続回転する放射状細線を有するバターン円板、レンズ幅自動測定ヘッド、レンズ幅寸法に対応してバターン表面と受光管との中间点をレンズ幅中間点に合せる自動調芯部、レンズ自動良不良判別分類取出し部を設けることにより、レンズの供給から良品不良品判別段積み取出しまで作業者の介在を必要とせず高能率に検査を行なうことができ、さらに精密精度も向上することができ、その効果は大なるものがある。

#### 4、図面の簡単な説明

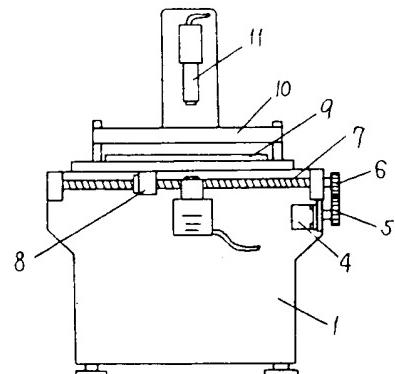
第1図は従来の光学検査装置の正面図、第2図は同側面図、第3図は本発明の実施例における光学検査装置の全体平面図、第4図は同正面一部断面図、第5図は同平面図、第6図は同側面図である。

68……板状レンズ、71……下部ローラー、  
69、70……側面ローラー、67……レンズ搬

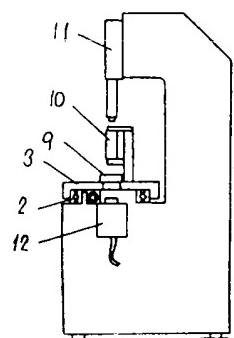
送部、54……発光管、65……受光管、56…  
…バターン円板、44、45……上部テーブル、  
36……中間テーブル、38……パルスモーター、  
42……ネジ、42'……ネジナット、20……  
レンズ幅測定部。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

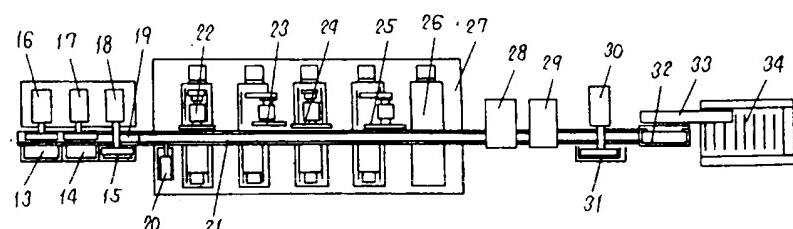
### 第 1 図



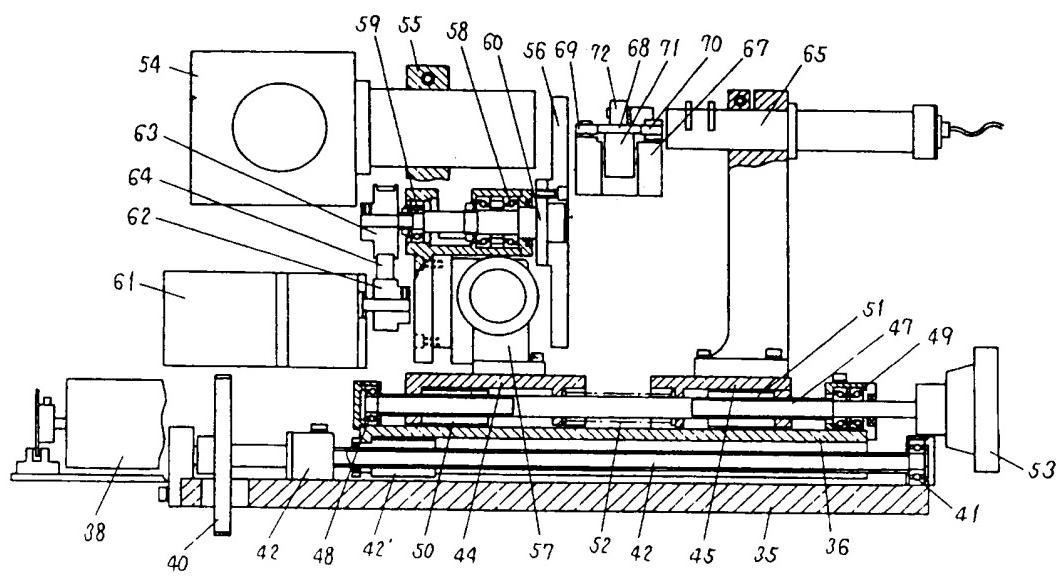
第 2 図



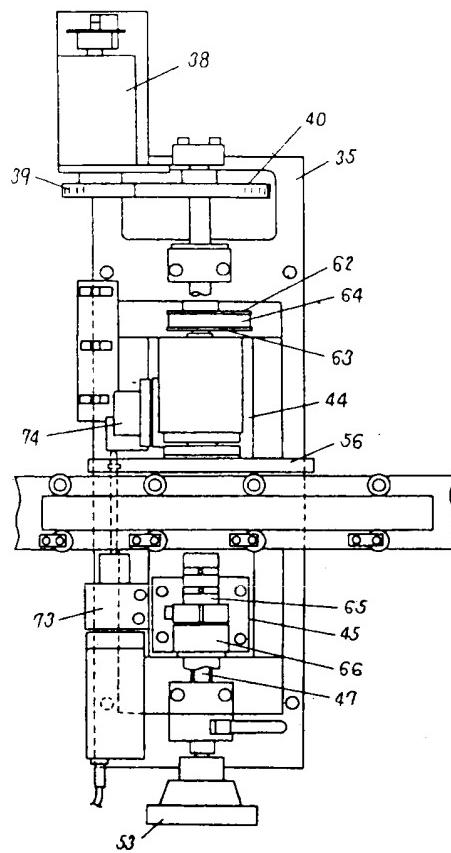
第 3 図



#### 第 4 圖



第 5 図



第 6 図

